INGENIEUR-ARCHIV

UNTER MITWIRKUNG DER
GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK
ZUSAMMEN MIT

A. BETZ · K. KLOTTER · K. MAGNUS · E. METTLER
K. v. SANDEN · E. SCHMIDT · E. SÖRENSEN

HERAUSGEGEBEN VON

R. GRAMMEL

XXXI. BAND 1962

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / GÖTTINGEN / HEIDELBERG

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der photomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Auf Grund des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens ist jedoch die Anfertigung photomechanischer Kopien eines Beitrages gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch gestattet, sofern der Hersteller oder Benutzer jede Seite dieser Kopie mit einer Gebühren-Wertmarke im Betrag von DM 0,30 kenntlich macht. Diese Marken sind zu beziehen vom Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. (Inkasso-Stelle), Frankfurt/M., Großer Hirschgraben 17/19. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.* Die Verpflichtung zur Verwendung von Gebühren-Wertmarken entfällt, falls der Hersteller von Kopien mit dem Springer-Verlag ein Pauschalabkommen über die Kopie-Gebühren-Entrichtung vereinbart hat

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften

Springer-Verlag OHG, Berlin · Göttingen · Heidelberg

Printed in Germany

Inhalt

Seite

Barta, J., Sätze über die Stabilität des Gleichgewichtszustandes eines eingespannten dünnen elastischen Bogenträgers 343

Bufler, H., Die Bestimmung des Spannungs- und Verschiebungszustandes eines geschichteten Körpers mit Hilfe von Übertragungsmatrizen 229

Conrad, D. A., u. *D. G. Shellhorn*, Zero-Shift in Galvanometers Subjected to Mechanical Vibration 444

Duddeck, H., Die Biegetheorie der flachen hyperbolischen Paraboloidschale $z = \bar{c}\, x\, y$ 44

Dundurs, J., Die seitlich elastisch eingebettete keilförmige Scheibe unter Spitzenbelastung 144

Feindt, E.-G., Berechnung der instationären Strömung des vielstufigen gestaffelten Plattengitters 258

Hilden, H., u. *F. Reutter*, Ein Randwertproblem aus der Bodenmechanik 168

Hoyer, K., u. *Kh. Nasitta*, Durchbiegungen der Halbkreisringplatte 177

Hübner, E., Ein Beitrag zur schwingungstechnischen Berechnung gekoppelter Gebilde 10

Isay, W. H., Der Schraubenpropeller nahe der freien Wasseroberfläche und im Flachwasser 194

Kaufmann, W., Über die Ausbreitung kreiszylindrischer Wirbel in zähen (viskosen) Flüssigkeiten 1

Kirchgässner, K., Einige Beispiele zur Stabilitätstheorie von Strömungen an konkaven und erwärmten Wänden 115

Kirde, K., Untersuchungen über die zeitliche Weiterentwicklung eines Wirbels mit vorgegebener Anfangsverteilung 385

Kneschke, A., u. *D. Rüdiger*, Eine Erweiterung des Hamiltonschen Prinzips zur Integration mechanischer Anfangs-Randwertaufgaben 101

Kollmann, F. G., Freie Schwingungen eines rotierenden Flüssigkeitsringes 250

Kollmann, F. G., Berichtigung zu dem Aufsatz „Freie Schwingungen eines rotierenden Flüssigkeitsringes“ auf S. 250 dieses Bandes 384

Lehmann, Th., Einige ergänzende Bemerkungen zur Beschreibung von Vorgängen in der klassischen Kontinuumsmechanik 371

Leinß, H., Berichtigung zu dem Aufsatz „Die Beanspruchung einfacher Ringe und zweiteiliger Ringverbände unter Innendruck und deren günstigste Bemessung“ in Bd. 14, S. 387 des Ingenieur-Archivs 300

Link, H., Über den geraden Druckstab in Flüssigkeit 149

Link, H., Berichtigung zu meiner Arbeit Seite 149 dieses Bandes „Über den geraden Druckstab in Flüssigkeiten“ 452

McKinley, R. M., u. *M. M. Stanišić*, The Steady-state thermal stress field in an Isotropic Sphere with Temperature dependent Properties 241

Mehmel, D., Die Spaltströmung an geraden Schaufelgittern 294

Mettler, E., u. *F. Weidenhammer*, Zum Problem des kinetischen Durchschlagens schwach gekrümmter Stäbe 421
Michalke, A., Theoretische und experimentelle Untersuchung einer rotationssymmetrischen laminaren Düsengrenzschicht 268
Nasitta, Kh., Die Berechnung einer nichtrotationssymmetrisch belasteten Kreiszylinderschale 280
Nasitta, Kh., u. *K. Hoyer*, Durchbiegungen der Halbkreisringplatte 177
Nickel, K., Eine einfache Abschätzung für Grenzschichten 85
Panc, V., Das Randstörungsproblem der antimetrisch belasteten Kugelschale 405
Reutter, F., u. *H. Hilden*, Ein Randwertproblem aus der Bodenmechanik 168
Rüdiger, D., Eine Erweiterung des Prinzips von Hamilton 113
Rüdiger, D., u. *A. Kneschke*, Eine Erweiterung des Hamiltonschen Prinzips zur Integration mechanischer Anfangs-Randwertaufgaben 101
Schade, H., Zur Stabilitätstheorie axialsymmetrischer Parallelströmungen 301
Shellhorn, D. G., u. *D. A. Conrad*, Zero-Shift in Galvanometers Subjected to Mechanical Vibration 444
Sieker, K.-H., Algebraische Formulierung der Mittelpunkt- und Kreispunktkurve und die rechnerische Ermittlung der Burmesterschen Punkte 79
Siekmann, J., Theoretical studies of sea animal locomotion, Part 1 214
Stanišić, M. M., u. *R. M. McKinley*, The Steady-state thermal stress field in an Isotropic Sphere with Temperature dependent Properties 241
Tokuoka, T., Three-Dimensional Maxwell Stress-Strain Relations in Viscoelasticity 187
Weidenhammer, F., Das Schwingungsfundament unter Zufallserregung 433
Weidenhammer, F., u. *E. Mettler*, Zum Problem des kinetischen Durchschlagens schwach gekrümmter Stäbe 421
Woernle, H.-Th., Ein systematischer Weg zur Gewinnung der Schwingungsgleichungen 18
Wuest, W., Laminare Grenzschichten bei Ausblasen eines anderen Mediums (Zweistoffgrenzschichten) 125
Ziegler, H., Die statistischen Grundlagen der irreversiblen Thermodynamik 317

Vor kurzem erschien:

Kriechfestigkeit metallischer Werkstoffe

Von Professor Dr. phil. Folke K. G. Odqvist, Kungl. Tekniska Högskolan Stockholm, und Dr. techn. Jan Hult, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg

Mit 173 Abbildungen. VIII, 303 Seiten Gr.-8°. 1962

Ganzleinen DM 68,—

INHALTSÜBERSICHT

Allgemeine Grundlagen der Kriechmechanik: Einführung. Geschichtliche Entwicklung. Physikalische Grundlagen. Phänomenologische Darstellung stationärer Kriecherscheinungen. Mathematische Hilfsmittel. Prüfungsverfahren · Spannung und Deformation bei stationärem Kriechen: Fachwerke. Biegung gerader Stäbe. Biegung gekrümmter Stäbe. Biegung ebener Stabwerke. Verdrehung gerader Stäbe. Aufgaben bei Rotationssymmetrie. Platten. Schalen · Spannung und Deformation bei instationärem Kriechen: Physikalisches Primärkriechen. Statisches Primärkriechen (Anlaufvorgänge). Zeitlich veränderliche Last. Spannungsrelaxation (Entspannung). Wärmespannungen · Stabilitätsprobleme bei Kriechen: Statisches Tertiärkriechen, Kriechbruch (Instabilität bei Zug). Kriechknickung (Instabilität bei Druck) · Cartesische Tensoren · Kriechfestigkeitszahlen · Schrifttum · Sachverzeichnis.

ZUR INFORMATIOMN

Schon bei alltäglichen Konstruktionsaufgaben haben sich Ingenieure oft mit Problemen der Warmfestigkeit bei hohen und höchsten Temperaturen zu beschäftigen. Seien es Dampfkraftanlagen, Düsenflugzeuge oder Atomreaktoren, die Arbeitstemperaturen liegen heute aus wirtschaftlichen Gründen fast immer so hoch, daß die Werkstoffe bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit beansprucht werden. Bei Dampftemperaturen von über 500° C würden sich bei Verwendung einfacher Kohlenstoffstähle schon nach kurzer Betriebszeit plastische Verformungen einstellen, die bald einen Bruch zur Folge hätten. Man benutzt statt dessen warmfeste legierte Stähle, die für diesen Zweck besonders entwickelt wurden. Besondere Werkstoffansprüche werden bei Satelliten gestellt, die durch den Luftwiderstand in der Erdatmosphäre stark erwärmt werden, jedoch unbeschädigt wieder aufgefangen werden sollen.

Das vorliegende Werk bringt in leicht zugänglicher Weise die für die Beurteilung dieser und ähnlicher Fragen der technischen Mechanik notwendigen Grundlagen. An Hand von Beispielen werden verschiedene Tragwerke in Bezug auf Spannung und Deformation untersucht. Die erforderlichen Werkstoffzahlen wurden — soweit sie erfaßt werden konnten — tabellarisch zusammengestellt.

Bitte Prospekt anfordern!

SPRINGER-VERLAG · BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

Soeben erschien:

INTERNATIONAL UNION OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

Creep in Structures

Colloquium held at Stanford University, California July 11—15, 1960

Edited by NICHOLAS J. HOFF

In englischer Sprache

Mit 156 Abbildungen. VIII, 375 Seiten Gr.-8°. 1962. Ganzleinen DM 54,—

Die Verbreitungsrechte dieses Werkes für USA und Canada liegen bei Academic Press Inc., Publishers, New York

CONTENTS

Foreword · Stress Distribution Analysis for Linear Viscoelastic Materials. By A. H. CORNELIUSSEN and E. H. LEE · Torsional Response of Linear Viscoelastic Plates Subjected to Thermal Stresses. By HARRY H. HILTON and EDWARD L. WALSH · On the Creep Stress Analysis of some Structures. By SHARAD A. PATEL and B. VENKATRAMAN · The Shear Center in Creep of Beams of Thin-Walled Open Cross Section. By ARIS PHILLIPS · Mechanics of Creep and Combined Stresses. By JOSEPH MARIN · Lifetime of Structures Subjected to Varying Load and Temperature. By SHUJI TAIRA · The Effect of Incremental Loading on Creep Behavior of Metals. By E. T. ONAT and T. T. WANG · Applicability of the Elastic Analogue to Creep Problems of Plates, Membranes and Beams. By FOLKE K. G. ODQVIST · Oil Canning Problems in Creep. By JAN HULT · Investigation of Transient Creep in Thick-Walled Tubes under Axially Symmetric Loading. By J. F. BESSELING · A Comparison of Flow Criteria Applied to Elevated Temperature Creep of Rotating Discs with Consideration of the Transient Condition. By A. M. WAHL · Bending of a Plate with Non-Linear Strain-Hardening Creep. By T. H. LIN · Effect of Creep on Stresses in Cylindrical Shells. By H. PORITSKY · On the Creep of a Wrinkle. By C. R. CALLADINE · On the Mechanics of Column Creep. By R. L. CARLSON and W. W. BREINDEL · Comparison of Ranges of Applicability of Predictions of Creep Buckling Time. By BRIAN M. LEMPRIERE · Geometrically Non-Linear Creep Buckling of Bars. By MICHAŁ ŻYCZKOWSKI · Sur un modèle apte à traduire le fluage sous charge constante des structures. Par R. MAZET · Some Simple Models for Torsional Creep Buckling. By A. H. CHILVER · Damping of the Vibrations of a Coiled Spring Due to Creep. By N. J. HOFF · Subject index.

Bitte Prospekt anfordern!

SPRINGER-VERLAG · BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG

Springer-Verlag · Berlin / Göttingen / Heidelberg · Printed in Germany · V/12/6